

# 【資料編】

## 資料1 建て替えの必要性

### (1) これまでの経過と建替の必要性

現施設は、昭和59年10月の稼働から25年が経過し、これまで安全、安定的な施設運営を念頭におき、安全操業の継続に努めてきました。操業にあたっては、運営協議会の操業協定基準値や各種法的基準値を遵守し、周辺環境などに配慮して参りました。また、施設整備についても、施設の安全かつ安定的なごみ処理を継続するために「予防保全」を念頭に実施してきました。特に、平成8～12年度に実施した基幹整備及びダイオキシン類削減対策工事により、焼却炉の部分改修、排ガス処理設備の電気集塵器からバグフィルタへの更新などを実施しましたが、これはダイオキシン類削減対策の他に、施設の安全、安定稼働を長期的に継続可能にするための整備でもあります。

しかし、この整備で全体更新ができなかったボイラや焼却炉の寿命は30年とされており、今後、ボイラや焼却炉など重要な設備の寿命を超えて使い続けた場合、故障頻度が増加し、排ガスの漏れや事故を起こす可能性も懸念されます。この場合、施設の長期的な停止が余儀なくされ、市民生活に大きな影響が生じることも考えられます。このような事態を起こさないようにするため、ごみ処理の安全、安定稼働を継続する観点から、新施設へのスムーズな移行をしていく必要があります。

さらに、現施設は25年前に設置されたもので、現在のプラスチック類の多くなった燃えやすいごみ質に施設の構造が合っていない状況があります。また、ごみ焼却による廃熱を市庁舎及び総合体育館などで利用していますが24時間利用されておらず、エネルギーの有効利用の面でも課題があります。そこで現在のごみ質に合わせた設計をするとともに、ごみ発電技術などを導入し、ごみ焼却熱の有効利用を図りCO<sub>2</sub>発生量を削減し、地球温暖化対策に寄与していく必要があります。

### (2) 建物を残して、設備を入れ替えることは可能か？

現施設の建物の寿命として、50年程度が想定されています。そのため、建物を残して、設備を入れ替えることができないかという疑問があります。建物を残して、設備を入れ替えることを「プラント(工場設備)更新」といいます。プラント更新といっても、30年使用した設備機器の更新となると、結局のところ、すべての設備機器を交換することになり、また、実際には建物のかなりの部分を壊さざるを得ないこととなります。さらに、ごみピット、灰ピットなどは現在の配置を変えることができないことや、建物内が設備ごとに壁で隔てられているため、各種設備の配置に制限があり、効率的な配置や能力変更などをすることが難しいとされています。

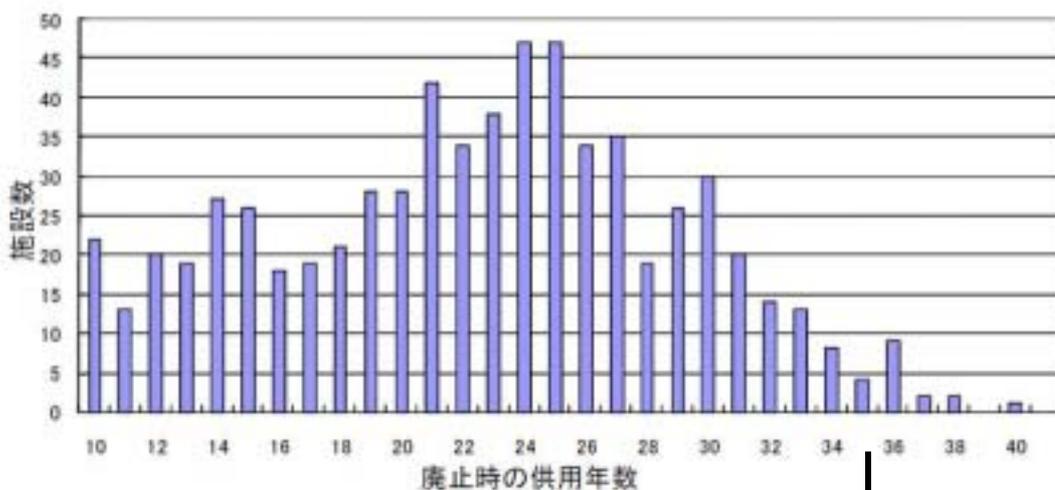
他にも、プラント更新では、防災拠点としての位置づけからの耐震性を1.25倍に割増すことが難しい状況です。さらにプラント更新工事は、施設を稼働しながら行うため、施設稼働への工事の影響が考えられます。工事により、配線の断線、誤操作などにより、突発的な施設停止が危惧されます。

プラント更新は、難易度も高く、仮設費も多額となり、建物の増改築などを伴うため、コスト面でも有利とはいえません。

その点、新施設であれば設備の配置及び能力の設定はもとより、その後の維持管理などを考慮した配置、建物構造などを最良なものにすることが可能です。

建物がもったいないという話がありますが、東京二十三区清掃一部事務組合で、プラント更新を試みましたが、コスト面も含めた総合的な観点からプラント更新に必ずしもメリットがあるわけではないとし、施設の整備方針が改められています。また、国の「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き」においても、適切なメンテナンスにより、長寿命化を図ることを推奨していますが、長寿命の最大期間が35年となっており、建物の寿命とのギャップは、廃棄物処理施設の特性としています。以上のことから、建て替えが適当と総合的に判断しました。

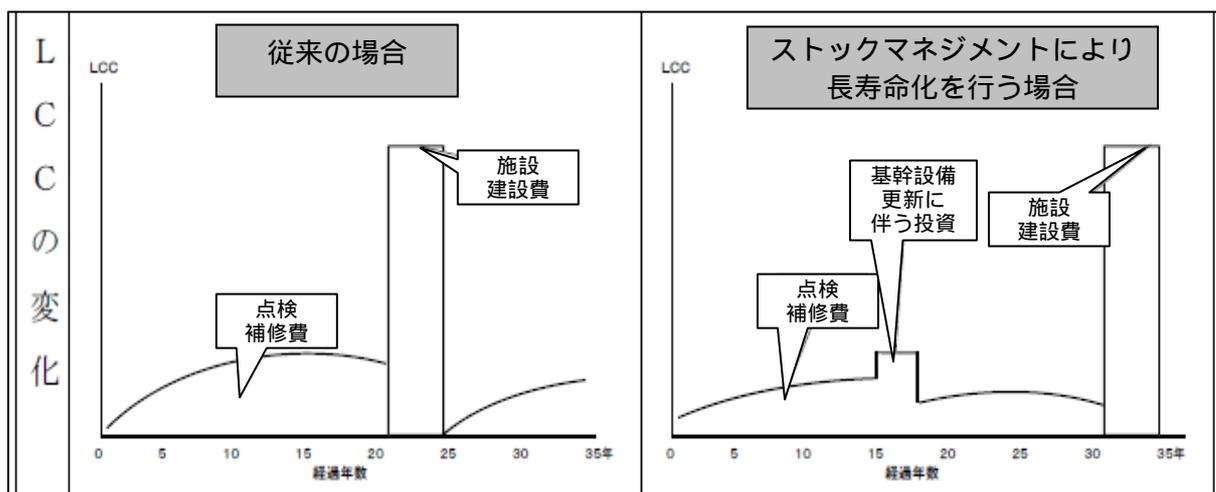
**参考資料(環境省より)(資料1)ごみ焼却施設における廃止時の供用(稼働)年数と施設数**



35年供用(稼働)

\*全国のごみ焼却施設では、20～24年程度で廃止を迎えている施設が多数あり、30年以上供用している例は、極端に少なくなっています。

**(資料2) 廃棄物処理施設におけるストックマネジメントのイメージ(LCC変化)**



\*従来は20年程度であった稼働年数がストックマネジメントにより、長寿命化(最大期間35年)が図れます。本市現施設は、すでに長寿命化(上图右側グラフ)を進めており、平成30年度(34年間稼働)までに新施設へ移行する計画としています。

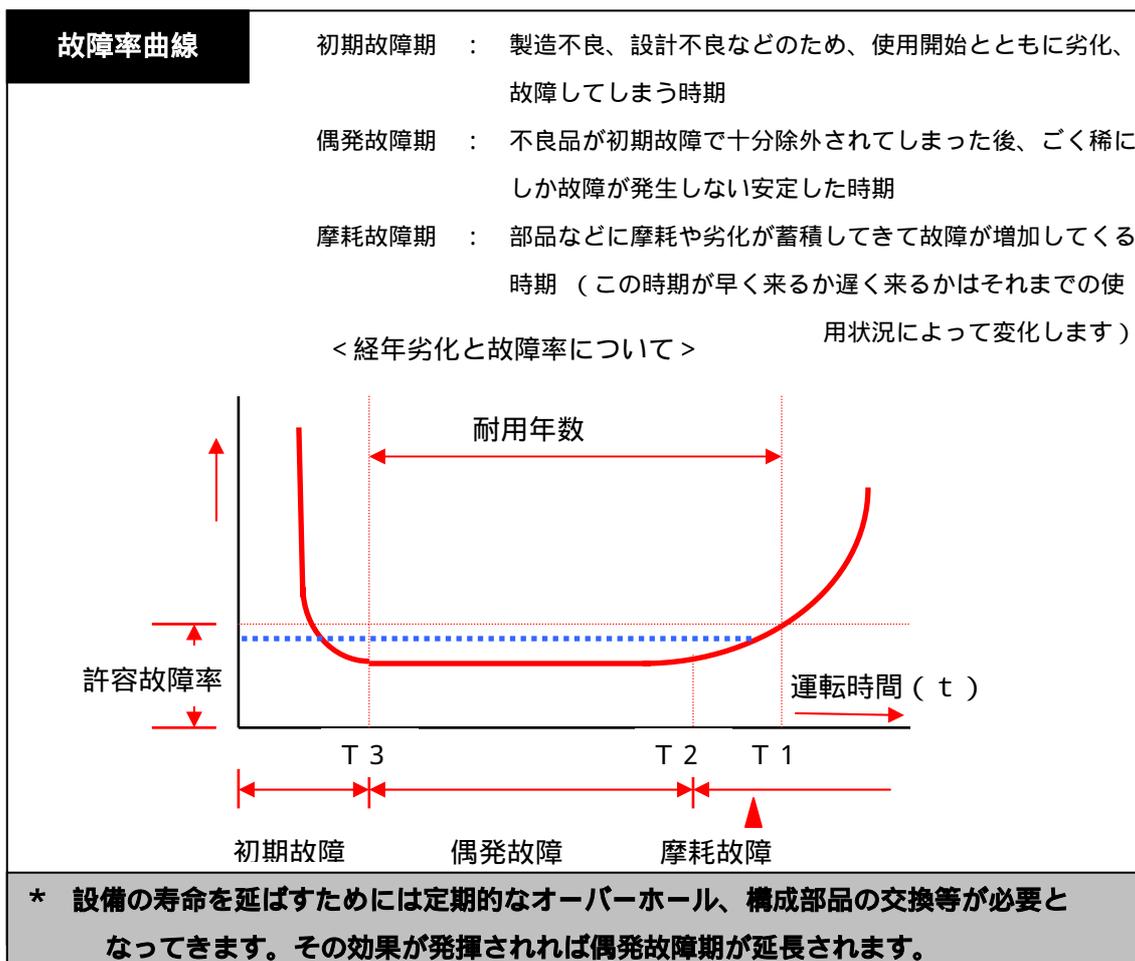
## 寿命を判断する要因

施設を構成する設備には、寿命があり、それらが広範囲となれば施設の寿命と考えられる。寿命の要因には、以下のようなものが考えられます。

- ・ 腐食、磨耗などによる強度低下
- ・ 故障頻度の激増
- ・ 設備、システムの陳腐化
- ・ 整備費増大
- ・ 耐震強度不足

## 長期使用におけるリスク

ごみ処理施設に限らず、設備には寿命があり、上記の要因が考えられます。それを超えて使い続けると、急激に故障頻度が増えてきます。故障頻度が激増しても安全性を保持できる状況であればよいのですが、ごみ処理施設では重大な故障や事故が発生した場合、周辺環境への影響、市民生活への影響を与える可能性があります。そのため、現施設は予防保全を念頭においた耐用年数以内の機器更新などを実施することで安全、安定的な施設運営を継続してきました。しかしながら、下図の故障率曲線の磨耗故障期に入っており、特に焼却炉・ボイラの交換を余儀なくされている状況の中、建て替えを選択せざるを得ません。



#### 事故が懸念される事例

- ・ボイラに噴破等が発生し、蒸気漏れを起こした場合、ボイラ、焼却炉の損害だけでなく、排ガスの冷却機能がなくなることにより、バグフィルタのろ布の焼損などが考えられます。この場合、排ガス処理が不能な状態となり、周辺への影響が懸念され施設の長期停止が余儀なくされます。
- ・排水処理水槽は、排ガス処理用の洗煙水などを貯留しています。水槽はコンクリートの内側にライニング（腐食・磨耗などを除くために用途に適した材料を貼り付けること）が施されています。この排水処理水槽は、年 2 回の定期清掃を実施しています。その時点で点検をし、状態の確認をしたのち、予防保全の考えで補修時期を検討し、補修を行い良好な状態の維持をしています。今後、コンクリート自体の劣化による亀裂からライニングに広範囲に突破的に亀裂が発生する可能性があります。そういった事態となった場合、抜本的な改修には、長期的な停止が必要となります。
- ・施設内は、各種設備に電源を供給するための電気配線、各種機器の制御を行うための制御配線が複雑に配線されています。制御配線及び制御機器に異常が発生した場合は、各種機器の制御が不能となり、正常な施設稼働の維持ができなくなる可能性もあります。こういった事態となった場合、原因の究明に長時間を要することとなり、制御機器類についても生産中止により供給停止しているものもあり、制御盤の改造などが必要となった場合、施設の長期停止も余儀なくされます。
- ・排ガスダクトの系統には、腐食が発生している箇所もあります。今後、腐食箇所が多く発生し、進行していった場合、施設内に排ガスが漏れる可能性もあります。排ガス漏れを起こした場合、周辺設備が腐食を起こすなどの 2 次的損傷及び労働災害の危険性もあります。
- ・灰ピットは、灰を貯留しており、灰の成分などの影響により、側壁のコンクリート部分に損傷を与え、現在は補修による対応をしていますが今後損傷する範囲が大きくなった場合、大規模な改修が必要とされ施設の長期停止を要します。

#### 大規模な更新工事が必要となる箇所

- ・ボイラは、一般的に 30 年が寿命とされており、寿命を超えて使用する場合、突発的な事故などを起こす可能性が高くなるため、安全性などの点から早期に更新するべきと考えられています。現在は大きな損傷や腐食による劣化は見られませんが長期的な使用はリスクを伴います。今後、施設を 30 年以上稼働させるのであればボイラの更新が必修です。仮にボイラの更新を行った場合、建物の天井を開口し、施工するため、その後の建物改修や補強などの大掛かりな工事となります。
- ・焼却炉は、ボイラの下部の位置にあり、耐火レンガとケーシング（鉄製の外箱）で構成されており、そのケーシングに腐食や変形が見られるため、レンガ積みに支障が出ることが懸念されます。また今後焼却炉、ボイラを支持している鉄骨部に歪みの発生が懸念されます。焼却炉もボイラ同様 30 年が寿命であり、寿命を越えた使用を考えた場合、焼却炉ケーシング、支持部材の腐食、歪みが進行するため、ボイラと合わせて全体更新が必要となります。

## 今後の機能停止が懸念される箇所の現況

### 排水槽

- ・排水槽内のライニング（\*）にスケールの付着が見られるが良好な状態。



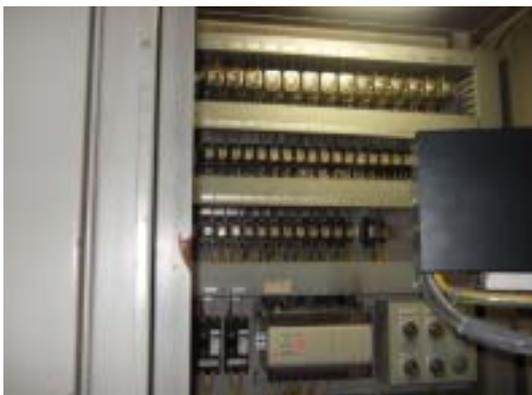
### 施設内配線

- ・電源供給線や制御線に漏電、接触不良などの発生が懸念される。



### 各種制御盤

- ・制御盤内の制御機器は、生産中止のものがあり、突発的な故障の際、対処に時間が必要となる。



### 排ガスダクト

- ・腐食が発生した排ガスダクト部、排ガス漏れによる2次被害が懸念される。



### 灰ピット（平成15年状況、補修前）

- ・コンクリートが欠落し、鉄筋が露出している。

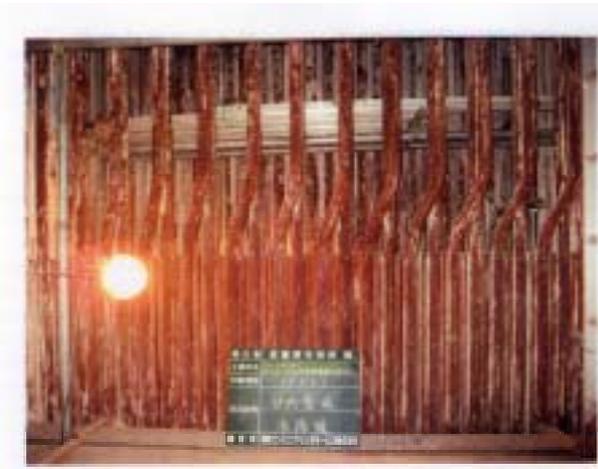


\* ライニング・・・腐食・磨耗などを除くために用途に適した材料を貼り付けること

## 大規模な更新を要する箇所の現況

### ボイラ（水管部）

- ・水管に若干の腐食が見られる。



### ボイラ（水冷壁部）

- ・チューブに若干の腐食、磨耗が見られる。



### 焼却炉（ケーシング部 \* 鉄製の外箱）

- ・鉄製のケーシング部に劣化が見られる。



### 焼却炉（ケーシング部 \* 鉄製の外箱）

- ・後燃焼帯部ケーシングに腐食が見られる。



### 焼却炉支持材

- ・鉄製支持材に長期使用による歪みが懸念される。



### 焼却炉外面

- ・同左



## 資料2 新施設の在り方と求められる条件

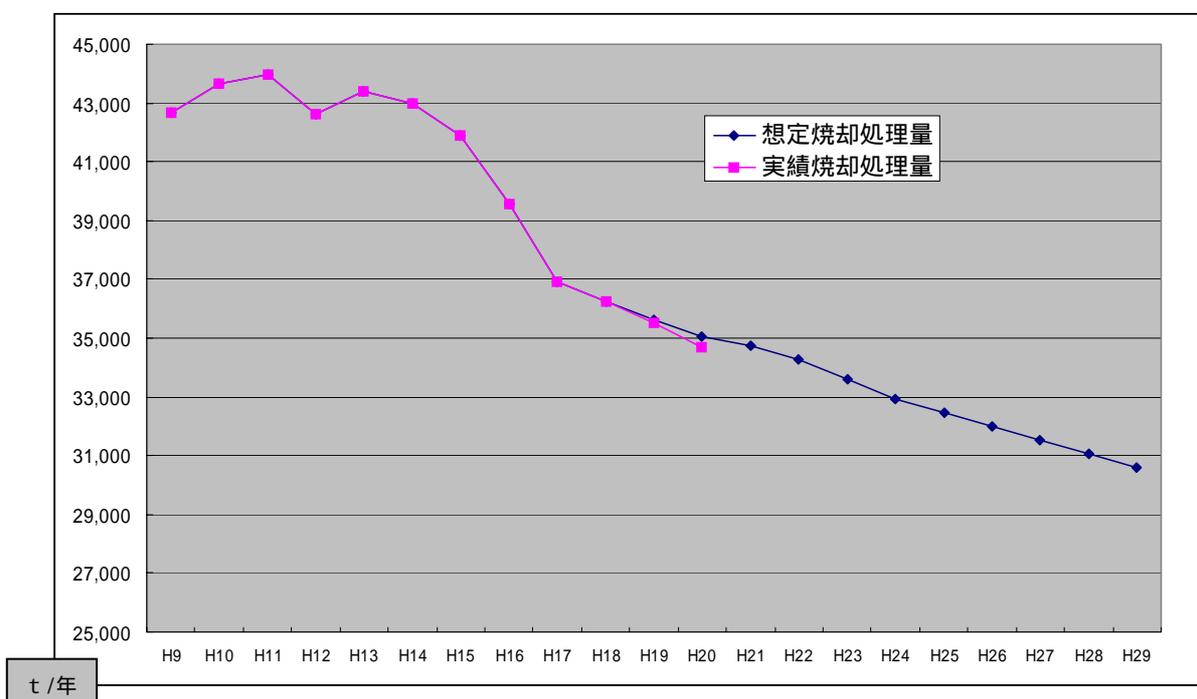
### 1. 将来的焼却ごみ量とごみ質の予測

平成19年度に策定した市の「一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」により予測された平成29年度の人口と焼却ごみ量は、三鷹駅北口前や桜堤での民間マンション建設により約5,000人の人口増が見込まれている反面、今までのごみ減量の成果を勘案して年間約5,000tのごみ減量化・資源化をする計画です。新施設は平成29年度の焼却ごみ量30,000t/年の処理能力で計画しており、この厳しい目標に向けて市民・事業者・市が一体となつてごみを減らしていかなければなりません。以下の表は、年度毎の将来の想定焼却処理量（一般廃棄物処理基本計画より）です。すでに平成19年度、20年度と想定焼却量を下回っています。

#### 将来の想定焼却処理量（一般廃棄物処理基本計画より）

ごみの区分	単位	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
想定焼却処理量	t/年										
実績焼却処理量	t/年	42,644	43,640	43,963	42,620	43,415	42,959	41,883	39,538	36,928	36,257

ごみの区分	単位	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
想定	t/年	35,612	35,035	34,745	34,271	33,603	32,937	32,478	32,014	31,550	31,078	30,607
実績	t/年	35,523	34,699									



## ごみ組成分析結果から平成29年度のごみの種類別量を算定

ごみの種類	量 t/年(H19)	間差 t/年	量 t/年(H29)
ごみ処理量合計	35,610	(-5,003)	30,607
紙類	15,170	(-2,132) 減量・分別・資源化推進	13,038
布類	2,314	(-324) 減量・分別・資源化推進	1,990
プラスチック類	4,736	(-666) 減量・分別・資源化推進	4,070
厨芥類	9,081	(-1,276) 減量・分別・資源化推進 パイロット事業	7,805
草木類 (剪定枝葉)	2,386 (500)	(-336) 減量・分別・資源化推進 パイロット事業(剪定枝葉 500t)	2,050 (500)
金属類	285	(-40) 減量・分別・資源化推進	245
陶器・石・ガラス類	890	(-125) 減量・分別・資源化推進	765
その他	748	(-108) 減量・分別・資源化推進	644

平成19年度に比べ、平成29年度までに5,000t減量する計画になっており、ごみ質が変わらなると仮定し、それぞれのごみ質でのごみ量を算定すると、上記表のとおりになります。ごみの種類別に、減量・分別・資源化を推進する必要があります。

### ごみ減量化・資源化の方向性とまとめ

生ごみは平成29年度までに、少なくとも1,276t/年を減量・資源化する必要があります。パイロット事業による堆肥化、分散配置の可能性を追求するとともに、市民一人ひとりができる限り食べ残しをしない、水切りをするなどの減量に努める必要があります。

剪定枝葉の資源化は平成29年度までに、少なくとも500t/年を減量する必要があります。緑を守る、増やす観点から一定の剪定枝葉がでることはやむを得ないと考えます。その量は年間500t程度と想定しており、全量資源化に向けて具体的に取り組みます。そのため、パイロット事業による堆肥化、分散配置を推進していきます。

非焼却への可能性の模索を、行政が横断的に取り組むため、本年7月にごみ総合対策課(計画係・減量指導係・業務係)・環境政策課(環境政策係)・生活経済課(農政係)・緑化環境センター(公園係・緑化係)およびクリーンセンターによって「ごみ減量・資源化プロジェクトチーム」を発足しました。今後2年間で生ごみ・剪定枝葉の資源化について、市民参加型のパイロット事業を行い、全市に導入可能な施策を探り、全市的な生ごみ・剪定枝葉の資源化の道筋を立てていきます。

それ以外のごみ(紙類、布類、プラスチック類、金属類、陶器・石・ガラス類、その他)は平成29年度までに、少なくとも3,227t/年を減量する必要があります。減量・分別・リサイクル推進について、「ごみ減量協議会」の提言等を踏まえ、特に、可燃ごみの4割を占める紙のさらなる減量、分別とレジ袋の削減を積極的に取り組みます。

**新施設はごみ減量が不可欠(本編P5)**

## 2. 新施設の処理方法

### 安全・安定的な処理の継続

平成 29 年度までに 5,000 t / 年のごみを減らしても、30,000 t / 年のごみを処理する必要があり、安全・安定的なごみ処理の観点から、新施設は現施設同様、焼却処理（ストーカ炉）+ エコセメント化を基本に計画を進めます。現施設が採用している焼却処理であるストーカ炉は、全国的に安全・安定的な処理方法であり、焼却後にできる焼却灰処理についてもエコセメント化が現時点で最適であると判断しました。今後、詳細な検討は、施設基本計画策定委員会（仮称）で行います。

## 3. 新施設の基本性能と必要装置

### 新施設の基本性能と必要装置

現施設は、焼却施設（195 t / 日）と粗大・不燃ごみ処理施設（50 t / 日）があります。資源化処理施設は市外（瑞穂町）の民間処理施設を活用しています。

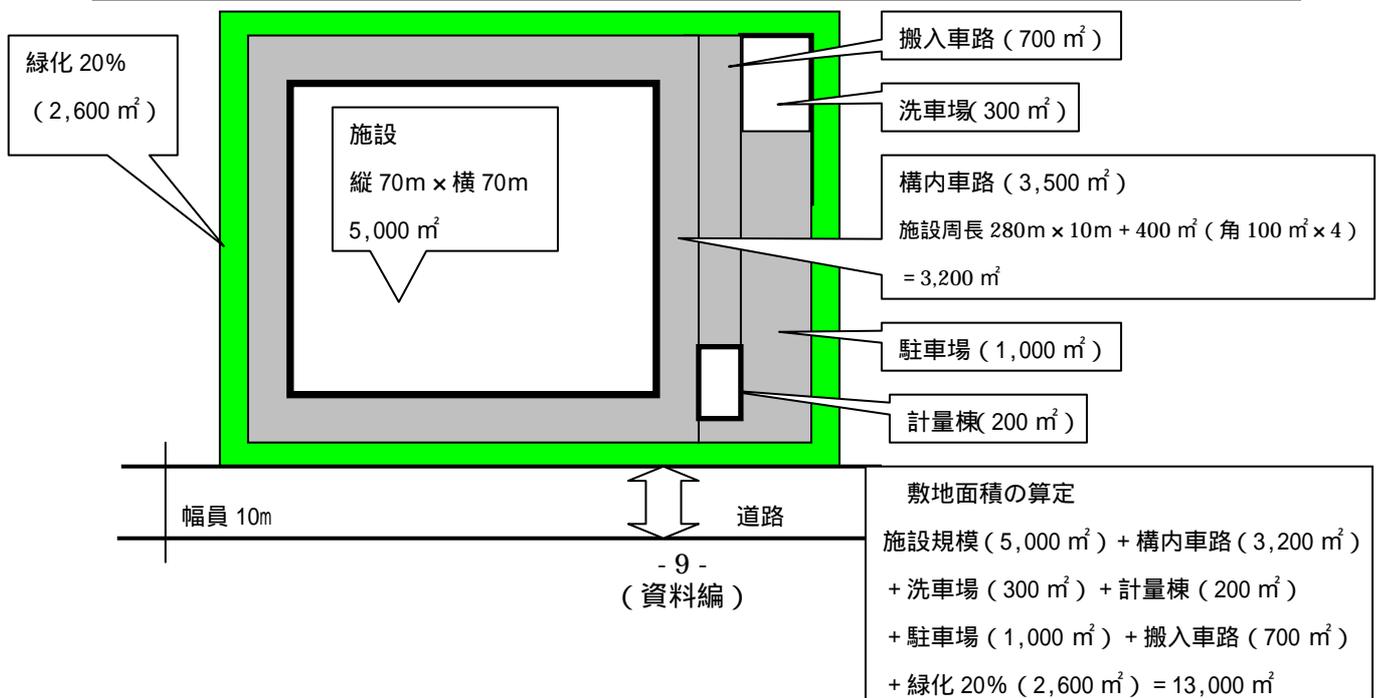
新施設は、当面これ以上施設規模の拡大を図れない現状から、現施設の焼却施設と粗大・不燃ごみ処理施設を基本に、市外の民間資源化処理施設への運搬効率を高めるためのストックヤード、ごみ減量、地球環境問題からの普及啓発・情報発信機能を付加させます。

焼却施設は、ごみ減量から現施設の 195 t / 日から 120 t / 日へ処理能力を変更します。ただし、災害廃棄物の処理の算定については、ごみ減量の将来見込みを勘案しながら検討し算定します。粗大・不燃ごみ処理施設は、ごみの資源化が進んだことから現施設の 50 t / 日から 10 t / 日へ処理能力を変更します。今後、詳細な検討は、施設基本計画策定委員会（仮称）で行います。

## 4. 新施設整備のための施設規模と条件

施設規模は、今後の施設基本計画策定委員会（仮称）による詳細な検討から算出されますが、現時点の規模算定は検討委員会の提言どおり、建築面積 5,000 m<sup>2</sup>程度、敷地面積 13,000 m<sup>2</sup>程度、接道の幅員 10m と想定します。

施設規模：焼却施設（3,000 m<sup>2</sup>）+ 不燃・粗大ごみ施設（1,000 m<sup>2</sup>）+ 資源物のストックヤード（500 m<sup>2</sup>）+ リペア工房を含む啓発施設（500 m<sup>2</sup>）= 5,000 m<sup>2</sup>  
この建築面積を、縦 70m × 横 70m の矩形形状で確保することを想定する。

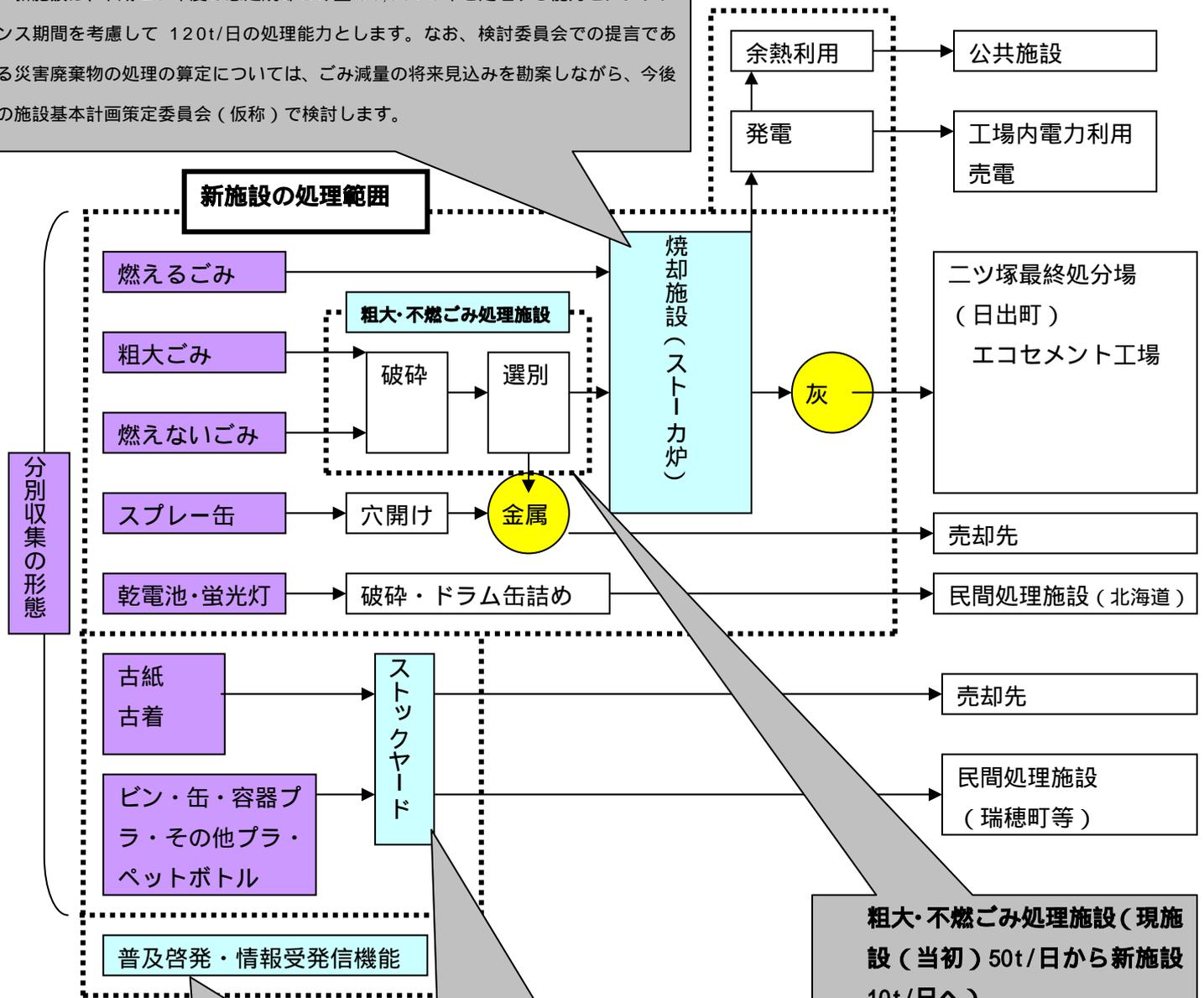


## 焼却施設（現施設 195t/日から新施設 120t/日へ）

現施設は、25年前 195t/日で計画をしました。その当時の稼働は、原則 65t/日×2炉（130t/日）の運転とし、将来の人口増によるごみ処理量の増を見込んで、65t/日×3炉（195t/日）を装備しました。しかし、25年間人口、ごみ量は横ばいであったため、1炉は予備炉的扱いとして、2炉運転を基本に、3炉をローテーションする中で1炉を休ませ、十分なメンテナンスを施してきました。そのことが最大35年耐用できる証となっています。

新施設は、平成29年度の想定焼却ごみ量 30,607t/年を処理する能力とメンテナンス期間を考慮して 120t/日の処理能力とします。なお、検討委員会での提言である災害廃棄物の処理の算定については、ごみ減量の将来見込みを勘案しながら、今後の施設基本計画策定委員会（仮称）で検討します。

## 新施設処理フロー



### 新施設の処理範囲

焼却施設（ストーカ炉）

### 粗大・不燃ごみ処理施設（現施設当初）50t/日から新施設 10t/日へ）

現クリーンセンターは、当初粗大・不燃ごみ処理施設として、びん、缶などを含めて 50t/日の能力を有していました。その後、びん・缶など資源化が進み、粗大・不燃ごみ処理施設の基幹整備を行った際、精度を高め、10t/日で運転しています。よって、新施設の処理能力は 10t/日とします。

### 普及啓発機能・情報受発信機能（リペア工房の併設）

新施設には普及啓発・情報受発信機能を確保するとともに、リペア工房を併設します。また、啓発施設は、新施設に併設するほか、吉祥寺にアンテナショップとして持つなど、分散配置も検討します。

### ストックヤード（収集・運搬の効率性からストックヤードの確保）

資源化処理施設は、当面これ以上施設規模の拡大を図れない現状から、引き続き民間処理施設を活用するとし、収集・運搬の効率性から新施設にストックヤードを確保します。